



TITLE:

# 腸管を利用した尿路変向術,尿路形成術後の尿路結石に対するPNLの治療経験

AUTHOR(S):

大西, 規夫; 高村, 知諭; 若林, 昭; 加藤, 良成; 松浦, 健;  
郡, 健二郎; 秋山, 隆弘; 栗田, 孝

---

CITATION:

大西, 規夫 ...[et al]. 腸管を利用した尿路変向術,尿路形成術後の尿路結石に対するPNLの治療経験. 泌尿器科紀要 1989, 35(3): 393-396

ISSUE DATE:

1989-03

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/116479>

RIGHT:

## 腸管を利用した尿路変向術, 尿路形成術後の 尿路結石に対する PNL の治療経験

近畿大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 栗田 孝教授)

大西 規夫, 高村 知諭, 若林 昭, 加藤 良成

松浦 健, 郡 健二郎, 秋山 隆弘, 栗田 孝

### PERCUTANEOUS NEPHRO-URETEROLITHOTRIPSY FOR PATIENTS AFTER URINARY DIVERSION OR RECONSTRUCTION USING THE INTESTINE: REPORT OF 5 CASES

Norio ONISHI, Chisato TAKAMURA, Akira WAKABAYASHI,  
Yoshinari KATHO, Takeshi MATSUURA, Kenjiro KOHRI,  
Takahiro AKIYAMA and Takashi KURITA

*From the Department of Urology, Kinki University School of Medicine*

Five patients who developed urolithiasis after urinary diversion or reconstruction using the intestine were treated with percutaneous nephro-uretero lithotripsy (PNL). These patients were successfully treated, and we did not experience any severe complications. For the stone removal in this case, PNL seems to be superior to other open surgery methods.

(Acta Urol. Jpn. 35: 393-396, 1989)

**Key words:** Urinary diversion, Reconstruction, PNL

#### 緒 言

尿路形成術, 尿路変向術後は感染や逆流, 尿の停滞などの原因から尿路結石症を合併しやすいことは周知の事実である。またいったん結石が形成されると, 以前の手術のため開腹手術による結石摘出は困難なことが多い。一方, 近年尿路結石症に対する手術治療は内視鏡技術の開発や超音波, X線透視技術の併用に伴い, それまでの開腹手術にかわって侵襲の少ない内視鏡や体外衝撃波を利用した手術が広く行われるようになった。

われわれは腸管を用いた尿路形成術, 尿路変向術後に発生した尿路結石症 5 例に対し, 経皮的腎尿管碎石術 (percutaneous nephroureterolithotripsy, 以下 PNL) を施行し, 良好な結果を得たので報告する。

#### 対 象

対象症例は Table 1 に示す 5 例で, 既往手術としては腎杯回腸膀胱吻合術, S 状結腸膀胱吻合術, S 状

結腸導管造設術がおのおの 1 例に, 回盲部導管造設術が 2 例に施行されている。PNL は症例 5 を除き全例 1 期的に行った。症例 5 に対しては留置中の腎瘻よりアプローチを行った。

#### 症 例

症例 1 : 37 歳, 男性

既往歴 : 1972 年両側腎盂尿管移行部狭窄症のため某院で左腎盂形成術を施行されたが, 術後腎瘻より大量出血を起こしたため, 左腎杯回腸膀胱吻合術を施行された。1984 年同院にて右無機能腎に対し右腎摘除術を施行された。

現病歴 : 1980 年頃より指摘されていた左腎結石に対し 1981 年当科で左腎切石術を施行したが残石を認めた。外来で保存的治療を行っていたが残石は徐々に増大し, 1985 年 ESWL を希望して某院を受診した。しかし腎実質の菲薄化のため適応外と判断され, 同年 12 月 PNL を目的として当科に入院となった。

治療経過 : 術前 KUB 上左腎に約 60×55 mm, 35

Table 1. 対象症例 尿路形成術・尿路変向術後の PNL

症例	年齢	性別	尿路形成術 ・ 尿路変向術	結 石		P N L		結 石 分 析
				位 置	大 小 (シ線上)	施行 回数	結 果	
1	37	♂	左腎杯回腸 膀胱吻合術	左 腎 盂	55×60mm 16×17mm 29×11mm 35×13mm	2	砂状残石 (一)	リン酸マグネシウム・ アンモニウム 98%以上
2	72	♀	S状結腸導管 造設術	左 腎 盂	39×20mm	1	2×2mm 残 石	シュウ酸カルシウム 98%以上
3	35	♂	S状結腸膀胱 拡大術	左下腎杯 右 腎 盂	10×9mm 28×29mm 5×4mm 6×4mm	1	残石なし (一)	リン酸カルシウム 91% 炭酸カルシウム 9%
4	20	♀	回盲部導管 造設術	左下腎杯	20×18mm	1	残石なし (一)	*主成分リン酸マグネ シウム・アンモニウム
5	57	♂	回盲部導管 造設術	左下腎杯 右下腎杯	12×8mm 10×5mm	1	残石なし (一)	リン酸カルシウム 81% 炭酸カルシウム 19%

\*その他、リン酸カルシウム、炭酸カルシウムを含む混合結石(定量不可能)

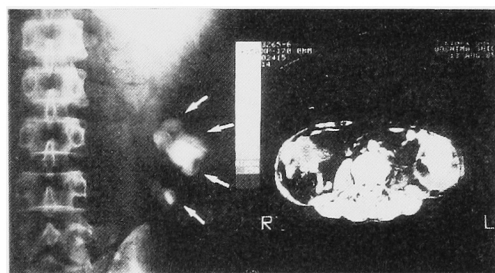


Fig. 1. 症例1; PNL 施行前 KUB (左)とX線 CT (右)

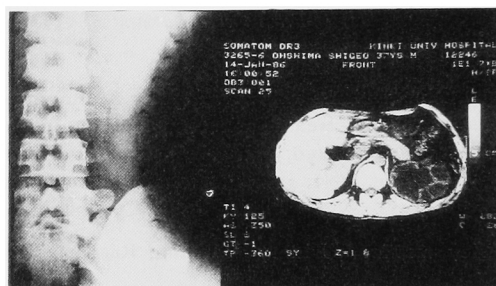


Fig. 3. 症例1; PNL 施行後 KUB (左)とX線 CT (右)

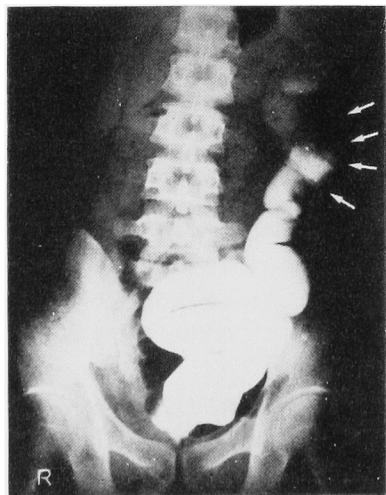


Fig. 2. 症例1; 膀胱造影

×13 mm, 29×11 mm, 17×16 mm, 計4個の結石陰影を認める (Fig. 1 左). X線 CT では巨大な左腎

結石と高度水腎症、実質の著明な非薄化を認める (Fig. 1 右). 膀胱造影では容易に腎にまで達する逆流を認める (Fig. 2).

1985年12月20日, 1986年1月8日, 硬膜外麻酔下に計2回 PNL を施行し, 結石摘出を試みた. 特に合併症なく砂状残石を残すのみである (Fig. 3).

症例2: 72歳, 女性

既往歴: 子宮頸癌術後のコバルト照射により膀胱・腔・直腸瘻を形成し, 1977年当科でS状結腸導管造設術, 人工肛門造設術を施行した.

現病歴: 1978年頃より認められた左腎結石に対し約7年間保存的治療を行っていたが, 結石は徐々に増大し, 保存的治療の限界と判断, 1985年9月手術治療目的で入院となる.

治療経過: KUB, IVP 上左腎に約 39×20 mm のサンゴ状結石と軽度の通過障害を認める (Fig. 4). 1985年10月11日硬膜外麻酔下に PNL を施行した. 経皮的に腎瘻を造設後破碎した結石が下部尿管へ降下

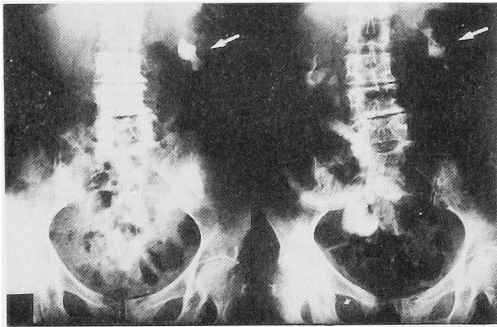


Fig. 4. 症例 2 ; PNL 施行前 KUB (左) と IVP (右)



Fig. 5. 症例 2 ; PNL 施行後 KUB

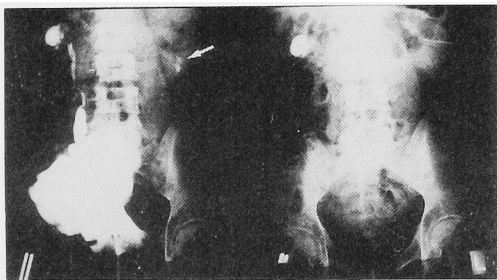


Fig. 6. 症例 3 ; PNL 施行前膀胱造影 (左) と PNL 施行後 KUB

するのを防ぐため順行性に尿管バルーン・カテーテルを結石より下部の尿管まで挿入して碎石を行なった。

術後 KUB 上約  $2 \times 2$  mm の残石を認めるも自然排石可能と思われ経過観察とした (Fig. 5)。

症例 3 : 35歳, 男性

既往歴: 1970年某院で尿路結核による萎縮膀胱に対し S 状結腸膀胱拡大術を施行された。1981年全身倦怠感, 呼吸困難, 四肢麻痺が出現し種々の検査の結果, 高クロール性酸血症と診断された。

現症歴: 1985年両腎結石を指摘され, 手術治療目的で1986年2月当科へ入院となった。

治療経過 KUB 上左腎に約  $12 \times 8$  mm, 右腎に約  $10 \times 5$  mm の結石陰影を認める。膀胱造影では grade II の VUR を認め (Fig. 6 左), 同年3月10日硬膜外麻酔下に PNL を施行した。PNL 施行時左尿管結腸吻合部より腎盂尿管移行部付近まで逆行性に尿管バルーン・カテーテルを挿入, 留置した。術後 KUB 上残石を認めず, 合併症もなかった (Fig. 6 右)。なお, 右腎結石に関してはレノグラム上右腎は機能を認めず, 今回特に治療は行なわなかった。

症例 4 : 20歳, 女性

既往歴: 仙骨形成不全による神経因性膀胱のため高度の膀胱尿管逆流症をきたし, 昭和52年6月当科で両側尿管膀胱新吻合術, 同年11月膀胱拡大術を施行したが, 術後も難治性の尿路感染を繰り返し, 1981年2月単純膀胱全摘術, 回盲部導管造設術を施行した。

現病歴: 1985年頃より左腎結石を認め, 手術治療目的で同年5月入院となった。

治療経過: KUB, IVP 上左下腎杯に約  $20 \times 18$  mm の結石陰影を認める。1985年6月7日全身麻酔下, 1期的に PNL により結石摘出を行なった。

症例 5 : 57歳, 男性

既往歴: 1977年1月膀胱後部軟骨肉腫に対し, 骨盤内臓器全摘除術, 回盲部導管造設術, 人工肛門造設術を施行した。同年8月腎後性腎不全のため, 両側腎瘻造設術を施行した。1983年頃より回腸会陰部尿瘻が出現。

現病歴: 1984年 DIP により両側腎結石を認め, 手術治療目的に同年10月入院となる。

治療経過: KUB, IVP 上左下腎杯に約  $12 \times 8$  mm の, 右腎杯に約  $10 \times 5$  mm の結石陰影を認める。全身麻酔下に留置中の腎瘻より右腎結石の摘出を行った。

## 考 察

腸管利用尿路変向術, 尿路形成術後に尿路結石症を合併しやすいことは既に周知の事実である。その頻度は S 状結腸造設術後で 4.3%~35%<sup>1)</sup>。回腸導管造設術

後では4.7~10%と報告されている<sup>2-5)</sup>。しかし中には30%におよぶという報告もある<sup>6)</sup>。Dretler は740例の回腸導管造設症例について調査を行い、4.8%に尿路結石の合併を認めたと報告している<sup>7)</sup>。結石形成の主因は *Proteus* や *Pseudomonas* など尿素分解菌による感染と考えられているが、その他尿の停滞や逆流、アンドーシス、腸粘膜や縫合糸など、種々の因子の複雑な関与が考えられている<sup>8,9)</sup>。尿路結石形成の予防としては残尿や蠕動障害のない導管の造設、水分摂取の促進やアスコルビン酸など薬物服用による尿の酸性化、抗生物質の投与などがあげられる。いったん結石を形成すると癒着の解剖学的な問題から手術治療が困難なため保存的に治療を行うことが多い。しかし遺憾ながら保存的治療には抵抗を示し、結石は徐々に増大することが多い。

PNL とは1976年、Fernström が経皮的に造設した腎瘻より結石を摘出し、報告<sup>10)</sup>して以来、内視鏡技術の目覚ましい発達や超音波装置、X線透視装置の併用に伴い急速に普及した尿路結石症に対する新しい治療法で、当科でも1984年9月より上部尿路結石症に対し強力超音波を用いた治療を行っている<sup>11)</sup>。

腸管利用尿路変向術、尿路形成術後の尿路結石に対する PNL の利点は尿路結石症における一般的な利点に加えて、特に open surgery と比較し、結石再発の可能性が高く、開腹手術後の癒着の強い症例にも容易に、繰り返し施行可能で、侵襲も少ない点があげられ、今回の自験例においても、PNL 技法の開発によって初めて治療可能となった症例がほとんどである。最近、尿路結石症に対する画期的な治療法として注目を浴びている体外衝撃波破碎法 (extracorporeal shock wave lithotripsy: ESWL) も尿路変向術後に対しては衝撃波により破碎された結石が下部尿管、特に尿管腸管吻合部で stone street を形成する危惧があり、PNL を行う方がより安全に施行可能と思われる。

逆に、PNL を行う上での問題点としては第一に腎盂腎杯の拡張のない症例に対し、腎瘻造設が困難な点があげられる。われわれはフロセミドなどを投与し、尿量を増加させた後、エコー・ガイド下に結石をターゲットに穿刺を行ない全例問題なく PNL を施行出来ているが、わおいつそうの穿刺手技の修得や工夫が望まれる。問題点の2番目としては逆行性に尿管カテーテルの挿入が困難な点である。われわれは破碎された結石が下方尿管へ移動するのを防止するため、順行

性に尿管バルーン・カテーテルを結石より下部の尿管まで挿入し、尿管を閉塞させることでこの問題に対処している。この際バルーン・カテーテルのかわりにバスケット・カテーテルを用いると腎盂内圧の過度の上昇の防止になり、より安全と思われる。第3に本来なら経尿道的尿管碎石術 (transurethral ureterolithotripsy: TUL) の適応となる下部尿管結石に対するアプローチの問題である。この問題に関してはわれわれにはまだ尿路変向術後症例に対しての使用経験はないが、尿管鏡や軟性鏡を使用することで対処可能と思われる。

## 文 献

- 1) Goldwasser B and Webster GD: Continent urinary diversion. J Urol **134**: 227-236, 1985
- 2) 有吉朝美: 回腸導管法の合併症 —とくに腎障害と最近の考え方について—. 福大医紀 **6**: 19-29, 1979
- 3) Creevy CD: Renal complication after ileac diversion of the urine in non-neoplastic disorders. J Urol **83**: 394-397, 1960
- 4) Cordonnier JJ and Nicolai CH: An evaluation of the use of an isolated segment of ileum as a means of urinary diversion. J Urol **83**: 634-638, 1960
- 5) Ellis LR, Udall DA and Hodges CV: Further clinical experience with intestinal segments for urinary diversion. J Urol **195**: 354-357, 1971
- 6) Malek RS, Burke EC and Deweed JH: Ileal conduit urinary diversion in children. J Urol **105**: 892-900, 1971
- 7) Dretler SP: Urinary tract calculi and ileal conduit diversion. Am J Surg **123**: 480-483, 1972
- 8) 朝吉朝美, 大森章男, 蓮尾研二, 後藤安正, 中村英樹: 尿路変向に合併する尿路結石. 腎と透析臨時増刊号: 421-425, 1987
- 9) Dretler SP: The pathogenesis of urinary tract calculi occurring after ileal conduit diversion: I. clinical study. II. conduit study. III. prevention. J Urol **109**: 204-209, 1973
- 10) Fernström J and Johansson B: Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. Scan J Urol Nephrol **10**: 257-259, 1976
- 11) 松浦 健, 加藤良成, 朴 英哲, 光林 茂, 神田英憲, 金子茂男, 秋山隆弘, 栗田 孝: 経皮的腎尿管結石破碎術. 日泌尿会誌 **78**: 484-488, 1987 (1988年4月24日受付)